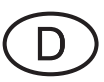


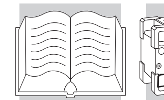
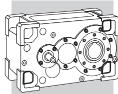
INDUSTRY PROCESS
AND AUTOMATION SOLUTIONS

Benutzerhandbuch

HDP





ZUSAMMENFASSUNG

Kapitel Beschreibung

Änderungen
Das Revisionsverzeichnis des Katalogs wird auf Seite 38 wiedergegeben.
Auf unserer Website www.bonfiglioli.com werden die Kataloge in ihrer letzten, überarbeiteten Version angeboten.

1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1.1 ABSICHT DIESES HANDBUCHS

Das vorliegende Handbuch wurde vom Hersteller des Geräts erstellt, um Informationen zur sicheren Handhabung an die Personen weiterzugeben, die dazu berechtigt sind, alle mit dem Transport, dem Bewegen, der Installation, der Wartung, der Reparatur, der Demontage und der Entsorgung des Getriebes zusammenhängenden Arbeitsschritte durchzuführen.
Alle Informationen, die für den Käufer und Planer notwendig sein könnten, finden sich im "Verkaufskatalog".
Es sollten nicht nur die dargestellten Bautechniken erworben sondern auch die gegebenen Informationen aufmerksam gelesen und rigoros angewandt werden.

Die Informationen bezüglich des Elektromotors werden mit der Betriebsanleitung des Elektromotorenherstellers geliefert.

Das Nichtbeachten besagter Informationen kann gesundheits- und sicherheitsgefährdende Folgen haben und zu finanziellen Einbußen führen.
Diese Informationen, die vom Hersteller in der Ausgangssprache Italienisch erstellt wurden, stehen auch in anderen Sprachen zur Verfügung, um gesetzlichen und/oder wirtschaftlichen Anforderungen gerecht zu werden.
Diese Dokumentation sollte von einer verantwortungsbewussten Person zum vorgesehenen Zweck und an einem angebrachten Ort verwahrt werden, damit sie immer zum Nachschlagen zur Verfügung steht und ihren einwandfreien Zustand beibehält.
Sollte diese Dokumentation verloren gehen oder beschädigt werden, muss direkt beim Händler Ersatz angefordert und dabei der Identifizierungscode des vorliegenden Handbuches angegeben werden.
Dieses Handbuch spiegelt den technologischen Stand zum Zeitpunkt der Markteinführung des Getriebes wider.
Der Hersteller behält sich das Recht vor, jederzeit Änderungen, Integrationen oder Verbesserungen in das Handbuch einzufügen, ohne dass die vorliegende Veröffentlichung deshalb unbrauchbar würde.
Zur Hervorhebung einiger besonders wichtiger Textstellen wurden Symbole eingesetzt, deren Bedeutung im Folgenden beschrieben wird.

SYMBOLE:



GEFAHR – ACHTUNG
Deutet auf gravierende Gefahrensituationen hin, die bei unvorsichtigem Handeln die Gesundheit und die Sicherheit des Personals großer Gefahr aussetzen können.



VORSICHT – HINWEIS
Deutet darauf hin, dass eine angemessene Verhaltensweise vorausgesetzt wird, um die Gesundheit und die Sicherheit des Personals nicht zu gefährden und nicht zu wirtschaftlichen Schäden zu führen.

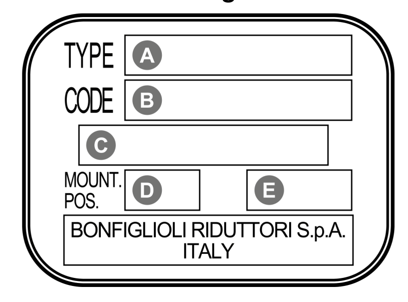


WICHTIG
Deutet auf besonders wichtige technische Informationen hin, die nicht unbeachtet bleiben sollten.

1.2 KENNZEICHNUNG DES GERÄTS

Das hier dargestellte Maschinenschild befindet sich am Getriebe. Es zeigt alle Bezugsdaten sowie die für die Betriebssicherheit unerlässlichen Angaben. Zu näheren Angaben bezüglich des Identifikationscodes des Getriebes beziehen Sie sich bitte auf den Verkaufskatalog.
Bei Getrieben mit Elektromotor (Getriebemotor), finden sich die den Motor betreffenden Informationen im entsprechenden Handbuch.

Das Schild enthält folgende Informationen:



- **A** Kennzeichnung des Getriebes.
- **B** Produktcode.
- **C** Produktionsmonat/-jahr.
- **D** Einbaulage
- **E** Übersetzung.

Leserlichkeit des Schildes
Alle auf dem Maschinenschild angegebenen Daten müssen immer deutlich lesbar sein; daher sollte dieses Schild regelmäßig gereinigt werden.
Sollte das Schild beschädigt und/oder auch nur teilweise unleserlich geworden sein, so muss beim Hersteller ein neues Schild beantragt und dabei die in diesem Handbuch gezeigten Daten angegeben werden. Das alte Schild sofort ersetzen.

1.3 GLOSSAR UND TERMINOLOGIE

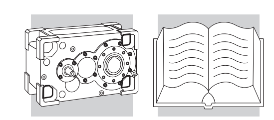
Es folgt eine Erklärung zu den in diesem Handbuch am häufigsten gebrauchten Ausdrücken, um deren Bedeutung unmissverständlich festzulegen.

Ordentliche Wartung: Alle Arbeitsvorgänge, die für den Erhalt der Betriebstüchtigkeit und der Effizienz des Getriebes notwendig sind. Diese Arbeitsvorgänge werden normalerweise vom Hersteller vorgeschrieben, der die notwendigen Kompetenzen und die Art des Eingriffs festlegt.

Außerordentliche Wartung: Alle Arbeitsvorgänge, die für den Erhalt der Betriebstüchtigkeit und der Effizienz des Getriebes notwendig sind. Diese Arbeitsvorgänge werden vom Hersteller nicht vorgeschrieben und müssen von erfahrenem Wartungspersonal durchgeführt werden.

Erfahrenes Wartungspersonal: Autorisierte Techniker, die unter den Personen ausgewählt wurden, welche auf dem Gebiet der Mechanik und der Elektrik die notwendige Ausbildung, die notwendige Kompetenz und Kenntnis besitzen, um an Getrieben eine außerordentliche Wartung durchzuführen.

Revision: Die Revision besteht darin, Lager und/oder andere mechanische Komponenten zu ersetzen, die so starke Abnutzungserscheinungen aufweisen, dass dies den Betrieb des Getriebes beeinträchtigt. Die Revision beinhaltet außerdem eine Kontrolle aller Komponenten des Getriebes (Gleitfedern, Dichtungen, Dichtringe, Entlüftungsventile etc.).................... Bei Beschädigungen müssen diese Komponenten ersetzt und die Ursache des Schadens ermittelt werden.



1.4 ZUR ANFORDERUNG DES KUNDENDIENSTES

Für jedwede Anforderung des technischen Kundendienstes wenden Sie sich bitte direkt an das Verkaufsnetz des Herstellers und geben dabei die auf dem Maschinenschild gezeigten Daten, die etwaigen Betriebsstunden des Geräts sowie eine Beschreibung der vorgefallenen Störung an.

1.5 VERANTWORTUNGSBEREICH DES HERSTELLERS

In folgenden Fällen weist der Hersteller jegliche Verantwortung von sich:

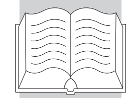
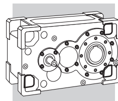
- Bei Einsatz des Getriebes entgegen den nationalen Gesetzen zu Sicherheit und Unfallverhütung.
- Bei falscher Installation, fehlender oder fehlerhafter Beachtung der im vorliegenden Handbuch angegebenen Anweisungen.
- Bei Stromversorgungsschäden (für Getriebemotoren).
- Bei selbst durchgeführten Änderungen oder Verfälschungen.
- Bei der Durchführung von Arbeitsvorgängen durch ungeschultes oder unbefugtes Personal.

Der sichere Betrieb des Getriebes hängt außerdem von einer rigorosen Einhaltung der in diesem Handbuch gegebenen Vorschriften ab. Diese beinhalten:

- Den Einsatz des Getriebes immer innerhalb seiner Betriebsgrenzen.
- Die regelmäßige Durchführung der ordentlichen Wartung.
- Den Einsatz von zum vorgesehenen Zweck geschultem Personal für Inspektionen und Wartungen.
- Den Einsatz von ausschließlich originalen Ersatzteilen.



- Einzig die im Katalog des Getriebes angegebenen Konfigurationen sind zulässig.
- Das Getriebe nicht entgegen der gegebenen Anweisungen einsetzen.
- Die im vorliegenden Handbuch gegebenen Anweisungen sind kein Ersatz für die geltenden gesetzlichen Sicherheitsvorschriften sondern ergänzen diese.

2 TECHNISCHE INFORMATIONEN

2.1 BESCHREIBUNG DES GETRIEBES

Das Getriebe wurde dazu entwickelt und hergestellt, um in ein Zusammenspiel aus solide miteinander verbundenen Teilen oder Organen integriert und eventuell von einem Elektromotor angetrieben zu werden, um eine konkrete Anwendung zu garantieren. Je nach den verschiedenen Betriebsanforderungen kann das Getriebe in verschiedenen Bauformen und Konfigurationen geliefert werden. Somit kann auch spezifischen Anforderung der mechanischen, chemischen oder landwirtschaftlichen bzw. Nahrungsmittelindustrie Genüge geleistet werden. BONFIGLIOLI RIDUTTORI stellt aus diesem Grunde für die Wandlungsfähigkeit seiner Getriebe eine Reihe von Zubehörteilen und optionalen Varianten bereit. Für die kompletten technischen Informationen und Erklärungen schlagen Sie bitte im entsprechenden Verkaufskatalog nach. Der korrekte Einsatz der BONFIGLIOLI-Getriebe, die Beachtung der Anweisungen und der Einsatz der empfohlenen Produkte bei der Installation und Wartung fallen unter die Verantwortung des Betreibers.

2.2 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Unsere Getriebe wurden so entwickelt, dass sie den essentiellen, dafür anzuwendenden Sicherheitsrichtlinien und der Maschinenrichtlinie 98/37/EG entsprechen; auf Anfrage können sie außerdem mit einer Herstellererklärung versehen werden - Anhang IIB, in Verbindung mit der Richtlinie selbst.

2.3 BETRIEBSGRENZEN UND -BEDINGUNGEN

Umgebungsbedingungen

- Das Getriebe darf keinerlei schädlichen Einwirkungen, z.B. durch chemische Produkte oder Luftverschmutzung, und keinen Umgebungstemperaturen unter -20°C bzw. über +40°C ausgesetzt werden.
- Der Einsatz des Getriebes in potentiell explosionsgefährdeten Bereichen oder in Bereichen, wo der Einsatz von explosionsgeschützten Komponenten Pflicht ist, ist - wenn nicht ausdrücklich vorgeschrieben - verboten.

- Beleuchtung



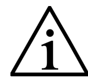
Bei Wartungseingriffen in schwach beleuchteten Bereichen zusätzliche Lampen einsetzen, damit der Vorgang unter sicheren Bedingungen und gemäß der von den geltenden Gesetzen vorgeschriebenen Richtlinien stattfinden kann.

- Geräuschbildung - Vibrationen
  Der während der Betriebsprüfung des Herstellers bei voller Belastung in 1 m Abstand, in 1,6 m Höhe vom Boden und ohne Nachhall gemessene Schalldruck lag unter 85 dB(A).
  Die vom Getriebe produzierten Vibrationen sind nicht gesundheitsgefährdend. Übermäßige Schwingungen können von einem Schaden herrühren, der sofort angezeigt und behoben werden muss.

3 SICHERHEITSINFORMATIONEN

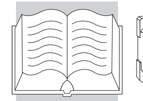
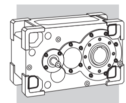
3.1 SICHERHEITSNORMEN

- Die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen aufmerksam lesen und eventuell direkt auf das Getriebe anwenden. Besonders die Sicherheitsanweisungen beachten!
- Das Interventionspersonal des Getriebes muss über präzise technische Kompetenz, besondere Fähigkeiten und die notwendige, anerkannte Erfahrung auf diesem besonderen Sektor verfügen sowie die notwendige Ausrüstung und geeignete DPI-Schutzvorrichtungen zur Verfügung haben und diese auch einzusetzen wissen (nach ital. Rechtsbeschluss Decreto Legislativo 626/94.). Sind diese Voraussetzungen nicht gegeben, kann es zu Beeinträchtigungen der Sicherheit und der Gesundheit des Personals kommen.
- Das Getriebe nur für die vom Hersteller vorgesehenen Zwecke einsetzen. Der Einsatz zu regelwidrigen Zwecken kann Risiken für die Sicherheit und die Gesundheit des Personals bedeuten und wirtschaftliche Einbußen nach sich ziehen.



Der vom Hersteller vorgesehene Einsatzzweck ist industriellen Ursprungs, wofür diese Getriebe entworfen wurden.

- Ein Einhalten der vorgeschriebenen Wartungseingriffe sorgt für maximale Effizienz des Geräts. Eine korrekte Wartung bedeutet beste Leistung, eine lange Lebensdauer und stets effektive Sicherheitsvorrichtungen.
- Zur Durchführung von Wartungsarbeiten in schwer zugänglichen oder gefährlichen Bereichen müssen angebrachte Sicherheitsbedingungen für die Wartungsfachkraft und anderes Personal geschaffen werden, die den geltenden Gesetzen zur Arbeitssicherheit entsprechen.
- Wartungs-, Inspektions- und Reparaturarbeiten dürfen nur von erfahrenem Wartungspersonal durchgeführt werden, das die etwaigen Gefahren kennt. Es müssen daher an der kompletten Maschine Vorgänge eingesetzt werden, die in etwaigen Gefahrensituationen eingreifen und die Gefahr beheben.
  Das erfahrene Wartungspersonal muss stets mit größter Vorsicht und aufmerksam vorgehen und alle Sicherheitsnormen rigoros befolgen.
- Während der Betriebsphase nur Schutzkleidung und/oder Schutzvorrichtungen einsetzen, die eventuell in der vom Hersteller erstellten Bedienungsanleitung angegeben werden und diejenigen, die von den geltenden Gesetzen zur Arbeitssicherheit verlangt werden.
- Alle abgenutzten Teile durch Originalersatzteile austauschen. Die vom Hersteller empfohlenen Öle und Fette einsetzen.
- Umweltgefährdende Materialien gesetzesgerecht entsorgen. Bei der Entsorgung die geltenden Abfallbeseitigungsgesetze berücksichtigen
- Die Reinigung mit einem Hochdruckgerät ist verboten.
- Jegliche Eingriffe dürfen nur bei stillstehendem Getriebe ausgeführt werden.
  Der Elektromotor muss gegen jede unbeabsichtigte Einschaltung abgesichert werden (z.B. durch Schlüsselverriegelung des Hauptschalters oder durch Entnahme der Sicherungen der Stromversorgung). Zu diesem Zweck ist am Antriebsteil auch ein Warnschild anzubringen, mit dem auf die laufenden Arbeiten am Untersetzungsgetriebe hingewiesen wird.
- Die Ausführung von Schweißarbeiten am Getriebe ist verboten.
  Das Getriebe darf nicht als Massepunkt für Schweißarbeiten verwendet werden, da hierbei Teile der Zahnung und der Lager teilweise oder unwiderruflich beschädigt werden können.
- Der Elektromotor muss unverzüglich abgeschaltet werden, falls beim Betrieb Abweichungen von der normalen Funktionsweise des Getriebes festgestellt werden, z.B. Zunahme der Betriebstemperatur oder ungewöhnliche Geräuschentwicklung.
- Der Hersteller des Geräts oder Aggregats, in das der Einbau des Getriebes vorgesehen ist, muss dafür sorgen, dass die Drehelemente des Getriebes entsprechend geschützt werden.
- Im Fall der Installation des Getriebes in Anlagen oder Maschinen, ist der Hersteller der betreffenden Anlagen oder Maschinen gehalten, die Vorschriften, Hinweise und Beschreibungen des vorliegenden Handbuchs in die Betriebsanleitung der Anlage oder Maschine zu integrieren.
- Ist die Installation des Getriebes in Applikationen mit hoher Gefährdung der Personensicherheit vorgesehen, z.B.:
  - Installationen mit schwebenden Lasten;
  - Motoren, die ausschließlich durch die Getriebestruktur gehalten werden;
  - Abtriebswelle mit nach unten gerichteter Schrumpfverbindung;

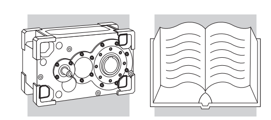
 

oder können die betreffenden Applikationen gegebenenfalls erhebliche ökonomische Schäden verursachen, bzw. sind bei diesen hohe Trägheitslasten, Vibrationen, usw. zu verzeichnen, muss für geeignete Sicherheitsvorrichtungen gesorgt werden, z.B. Verseilungen, Sicherheitsketten, Haltesyteme, usw.

- Verschiedene Zubehörteile (z.B. Verbindungsflansche, ...) und/oder am Getriebe angeschlossene Elektromotoren können eine spürbare Verlagerung des Schwerpunkts bewirken, wodurch die stabile Position des Getriebes beeinträchtigt wird.

 **Spezielle Gefahren**

- Je nach vorliegenden Betriebsbedingungen können an den Außenflächen des Getriebes hohe Temperaturen zu verzeichnen sein. Dadurch besteht eine ernsthafte Gefahr von Hautverbrennungen!
- Beim Ölwechsel darauf achten, dass durch hohe Temperaturen des abzulassenden Altöls die Gefahr starker Hautverbrennungen besteht!
- Sind Entlüftungsschrauben mit Überdruckventil installiert, ist die Abkülhlung des Öls im Getriebe abzuwarten, bevor die Entlüftungsschraube geöffnet wird; zudem auf eventuelle Ölspritzer bei Transport, Anheben, Installation, Regelung, Betrieb, Reinigung, Wartung, Reparatur, Demontage und Verschrottung achten.
- Stets die Abkühlung des Getriebes abwarten, bevor dessen Inspektion ausgeführt wird.



4 TRANSPORT UND BEWEGEN

4.1 VERPACKUNGSBESTIMMUNGEN

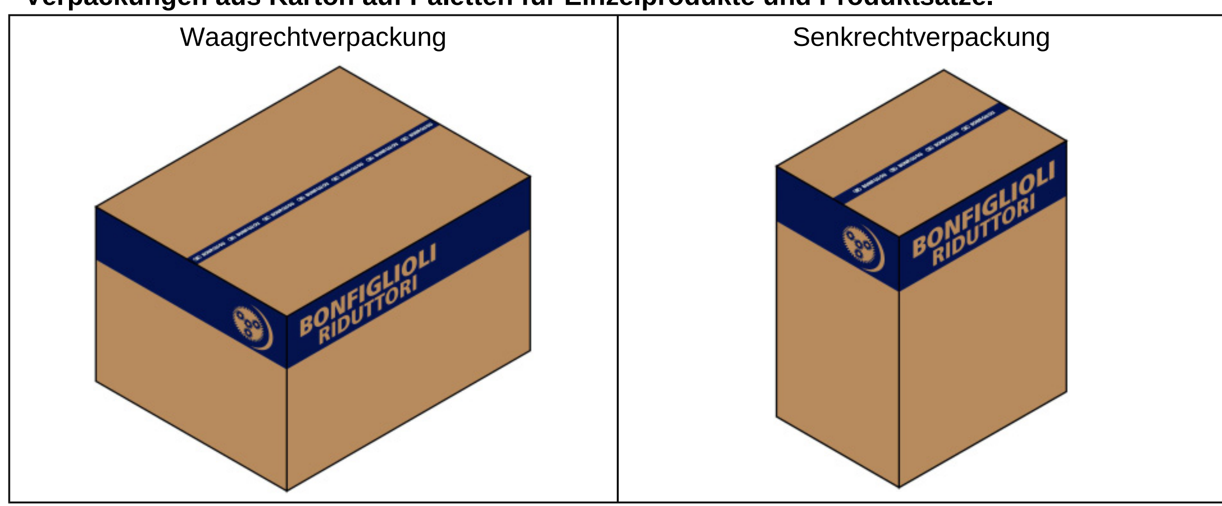
Die Standardverpackung ist bei der Lieferung nicht gegen Regen geschützt (sofern nicht anders vereinbart) und ist für den Transport auf dem Land- und nicht auf dem Seeweg bestimmt. Die Lagerung darf nur an trockenen und überdachten Orten erfolgen.
Wird das Material nach Vorschrift aufbewahrt, kann es bis zu zwei Jahren lang in überdachten Räumen bei einer Temperatur zwischen -15°C und +50°C und einem Feuchtigkeitsgrad nicht über 80% gelagert werden.
Bei anderen Umgebungsbedingungen muss eine Sonderverpackung benutzt werden.
Zur Erleichterung des Bewegungsvorgangs sind alle schwereren Pakete auf Paletten verpackt.

Die Abbildungen zeigen die normalerweise übliche Verpackung.

- Holzverpackungen für Einzelteile beim Transport auf dem Seeweg.



- Verpackungen aus Karton auf Paletten für Einzelprodukte und Produktsätze.





**Bei der Anlieferung des Getriebes sicherstellen, dass die beim Kauf vereinbarten Merkmale gegeben sind und dass keine Schäden oder Störungen vorliegen.
Eventuelle Betriebsfehler beim BONFIGLIOLI-RIDUTTORI-Verkäufer anzeigen.**

Die Verpackungsmaterialien gemäß den diesbezüglich geltenden Gesetzen entsorgen.

4.2 BEWEGUNGSPHASEN

4.2.1 VERSTELLUNGSPHASEN

Das Verstellen der Pakete muss gemäß den vom Hersteller direkt auf der Verpackung versehenen Anweisungen erfolgen. Da ein Verstellen von Hand aufgrund des Gewichts und der Form der Pakete nicht immer möglich ist, müssen hierfür Geräte eingesetzt werden, um Verletzungen und Sachschäden zu vermeiden.
Die damit betrauten Personen müssen über die nötigen Kenntnisse und die nötige Erfahrung verfügen, damit die Sicherheit aller Beteiligten gewährleistet ist.

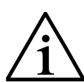


Die mit dem Verstellen des Geräts betraute Person muss alles Notwendige veranlassen, um die Sicherheit aller Beteiligten garantieren zu können.

4.2.2 ENTFERNEN DER TRANSPORTVERPACKUNG

- Zum Entladen und Abstellen der Pakete eine abgegrenzte und ausreichend große Stelle mit ebener Fläche wählen.
- Die zum Bewegen der Pakete notwendige Ausrüstung vorbereiten. Bei der Wahl der Hubgeräte und Geräte zum Verstellen (z.B. Krane oder Hubwagen) müssen das zu bewegende Gewicht, die Abmessungen, die Hubpunkte und die Schwerpunktmitte berücksichtigt werden. Diese Daten sind (sofern sie nicht bekannt sind) auf dem Paket angegeben. Die Umschlagarbeiten großer Pakete kann über Ketten, Hubbänder und Seile erfolgen, die je nach zu hebender Last ausgewählt werden können. Das Gewicht des Pakets steht auch hier auf der Packung.
- Beim Bewegen der Pakete sollten diese immer waagrecht gehalten werden, damit das Risiko eines Wegkippens durch Instabilität vermieden wird.

4.2.3 VERSTELLEN DES GERÄTS



Die folgenden Vorgänge müssen immer mit der größten Vorsicht durchgeführt werden. Während des Verstellens darf es nicht zu plötzlichen Bewegungen kommen.

- Zunächst die Hubpunkte des Getriebes ausfindig machen. Dafür im Anhang 4 dieses Handbuchs nachschlagen.
- Das Getriebe auf das Anheben mit Schlingen, Haken, Hakenschrauben etc., die in den Hubpunkten befestigt werden, abrichten oder mit Hilfe einer Palette als Stützplatte bewegen. Beim Anheben mit Kränen das Getriebe zuerst aus der Verpackung heben.
- Beim Bewegen mit Hubwagen oder Paletten muss zunächst die Verpackung entfernt und die Ladung positioniert werden, indem die Gabeln des Hubwagens in die beschrifteten Punkte geführt werden.
- Zunächst ein sehr langsames und vorsichtiges Hubmanöver durchführen, um sich zu vergewissern, dass die Ladung ausbalanciert ist.
- Das Getriebe vorsichtig anheben und sanft am Entladeort abstellen. Dabei darauf achten, dass es während des Transports zu keinen plötzlichen Ausschwingungen kommt.



Gehört ein Elektromotor zum Getriebe, dürfen zum Anheben nicht die eventuell am Motor vorhandenen Ösen eingesetzt werden, wenn dies nicht ausdrücklich verlangt wird.

4.3 LAGERUNG

Im Folgenden werden einige Ratschläge zur Lagerung des Getriebes gegeben, deren Einhaltung empfohlen wird.

1. Installationsorte mit erhöhter Luftfeuchtigkeit und Orte, die den Witterungseinflüssen frei ausgesetzt sind, meiden (Orte im Freien ausschließen).
2. Den direkten Bodenkontakt des Getriebes meiden.
3. Das Getriebe so aufstellen, dass es auf einer stabilen Stellfläche steht und nicht plötzlich ins Rutschen kommt.
4. Das verpackte Getriebe so stapeln (falls zulässig) wie auf der Verpackung angegeben.

Ist die zeitweilige Lagerung des Getriebes im Freien vorgesehen, muss es entsprechend geschützt werden, so dass weder Feuchtigkeit noch Fremdkörper eindringen können.

Besondere Umgebungsbedingungen, die für den Transport (z.B. Transport auf See) und die Lagerung (Klima, Termiten o. Ä.) zu berücksichtigen sind, müssen im Kaufvertrag definiert und festgelegt werden.

Bei Lagerzeiten, die 6 Monate überschreiten, sollten folgende zusätzliche Maßnahmen getroffen werden:

5. Alle äußeren, bearbeiteten Teile mit schützendem Antioxidationsmittel wie Shell Ensis oder Mitteln mit ähnlicher Wirkung und ähnlichem Anwendungsgebiet behandeln.
6. Das Getriebe mit Schmieröl auffüllen.

Für Getriebe, die mit Drywell-Dichtvorrichtungen geliefert werden oder mit Labyrinthdichtungen ausgerüstet sind, ist der BONFIGLIOLI Handels-/Kundendienst zu kontaktieren.

5 INSTALLATION

5.1 INSTALLATION

5.1.1 GETRIEBES

Bereits in der Projektierungsphase ist der erforderliche Platzbedarf für die Installation und nachfolgenden Wartungsarbeiten am Getriebe einzuplanen.

Ist das Getriebe mit Ventilator ausgestattet, muss ausreichender Raum zur Gewährleistung einer einwandfreien Luftzirkulation berücksichtigt werden.



Nur entsprechend ausgebildetes Fachpersonal ist für die sorgfältig auszuführende Montage zugelassen. Während der Montage müssen Stöße oder sonstige Krafteinwirkungen unbedingt vermieden werden, da hierbei Schäden an Innenteilen des Getriebes nicht auszuschließen sind. Für Schäden infolge unkorrekter Ausführung übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung.

Wer die Genehmigung zur Ausführung dieser Vorgänge erteilt, muss, wenn nötig, für Folgendes sorgen Einen "Sicherheitsplan" für die Unversehrtheit der direkt betroffenen Personen erarbeiten. Alle diesbezüglich geltenden Gesetze müssen rigoros beachtet werden.

Sollte ein Getriebemotor installiert werden, konsultieren Sie bitte zuerst die Betriebsanleitung des Elektromotors.
Vor der Installation:

- Das Getriebe muss von allen Verpackungsresten und von eventuellen Schutzprodukten akkurat befreit werden. Besonders auf die Anschraubflächen achten!
- Sicherstellen, dass alle Daten auf dem Maschinenschild mit den Auftragsdaten übereinstimmen.
- Sicherstellen, dass das Gefüge, an dem das Getriebe befestigt werden soll, steif und robust genug ist, um seinem Eigengewicht und den beim Betrieb entstehenden Kräften standzuhalten.
- Sicherstellen, dass die Maschine, wo das Getriebe installiert werden soll, ausgeschaltet ist und nicht versehentlich wieder gestartet werden kann.
- Prüfen, ob die für die Installation des Getriebes vorgesehenen Flächen eben und nivelliert sind. Eventuelle Unregelmäßigkeiten der Stellflächen könnten beim Anzug der Befestigungsschrauben zu Spannungen in der Außenstruktur des Getriebes führen, die sich negativ auch auf die korrekte Funktionsweise der Zahnräder auswirken würden.
- Sicherstellen, dass die Anschraubflächen eben sind.
- Die äußeren drehenden Organe des Getriebes mit angemessenen Schutzabdeckungen versehen.
- Prüfen, ob im Betriebsbereich keine Substanzen zu verzeichnen sind, die gegebenenfalls Korrosion am Getriebe oder an dessen Komponenten hervorrufen. Sind aggressive Substanzen im Betriebsbereich vorhanden, ist dies dem BONFIGLIOLI Handels-/Kundendienst mitzuteilen, der daraufhin über geeignete Abhilfemaßnahmen informiert. Bei einer Installation im Freien muss das Getriebe gegen direkte Sonneneinstrahlung und Witterungsverhältnisse geschützt werden. Dazu sollten Schirme oder Schutzgehäuse angebracht werden, die jedoch nicht die ausreichende Belüftung des Getriebes beeinträchtigen dürfen.
- Es empfiehlt sich, alle Verbindungswellen zwischen Getriebe/Motor und anderen Organen mit Schutzpaste zu bedecken (Klüberpaste 46 MR 401 oder ein in Wirkung und Anwendung ähnliches Produkt), was die Passung erleichtert und die Oxidierung durch Kontakt vermindert.
- Für eine effiziente Passung ist es empfehlenswert, die Abtriebswellen mit den in den Tabellen im Anhang 3 dieses Handbuchs beschriebenen Toleranzen zu fertigen.

- Bei einer Installation im Freien muss der Elektromotor (falls vorhanden) vor direkter Sonneneinstrahlung und vor Witterungseinflüssen geschützt werden. Dazu sollten Schirme oder Schutzgehäuse angebracht werden. Dennoch muss immer eine ausreichende Belüftung vorhanden sein.

- Am Kennschild des Getriebes überprüfen, ob die konfigurierte Einbaulage mit der in der Bestellung angegebenen Position übereinstimmt.

Dann zur Installation laut Anweisungen übergehen:

- Das Getriebe in die Nähe des Installationsortes bringen.

- Das Getriebe einbauen und an den vorgesehenen Punkten angemessen an der Struktur befestigen.
  Zur Befestigung des Getriebes müssen alle am ausgewählten Passungsorgan (Füße oder Flansch) zur Verfügung stehenden Bohrungen genutzt werden.
  Das Anziehen der Verankerungsschrauben darf erst ausgeführt werden, nachdem ein ausreichender Kontaktbereich zwischen Getriebe-Stellfläche und Fundament oder zwischen den Verbindungsflanschen sichergestellt wurde.

- Nach dem Anziehen der Befestigungsschrauben ist erneut die Ausrichtung der Wellen zu prüfen und eventuell zu korrigieren, auch nach einigen Tagen des Betriebs.

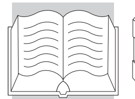
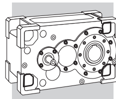
- Wird das Getriebe mit Schmiermittelbefüllung geliefert, den normalerweise roten, geschlossenen Stopfen suchen, der für den Transport eingesetzt wird, und durch die mitgelieferte Entlüftungsschraube ersetzen.

- Die Befestigungsschrauben festziehen und das korrekte Drehmoment laut Tabelle (A0) überprüfen.

(A0)

Schraubendurchmesser	Drehmomente der Befestigungsschrauben [Nm] +5% /-10%	
	Resistenzklasse	
	8.8	**10.9**
M4	3	3.8
M5	5.9	8.0
M6	10.3	13.0
M8	25.5	32
M10	50	64
M12	87.3	110
M14	138.3	180
M16	210.9	275
M18	306	390
M20	432	540
M22	592	720
M24	744	930
M27	1100	1400
M30	1500	1850

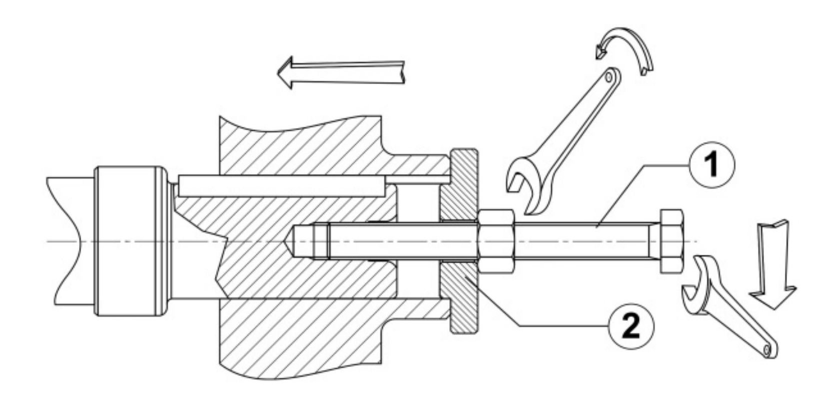
Gewinde Schraube/Entlüftungsventil	Schritt	Anzugsmoment [Nm]
1/8"	28	5
1/4"	19	7
3/8"	19	7
1/2"	14	14
3/4"	14	14
1"	11	25

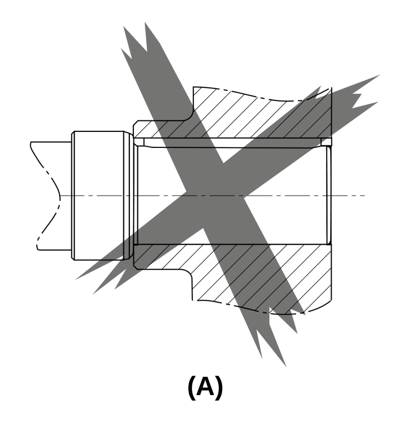
5.1.2 GETRIEBE MIT ZYLINDERWELLE



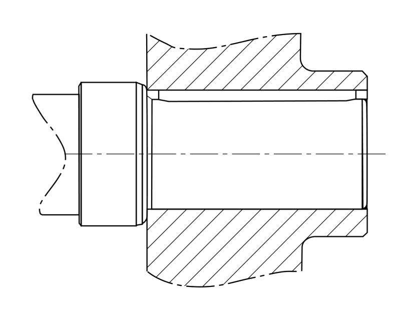
Für die Montage äußerer Teile keine Hämmer oder andere Werkzeuge einsetzen, damit die Wellen und die Halterungen des Getriebes nicht beschädigt werden. Stattdessen wie im Folgenden beschrieben vorgehen und hierbei das aufzuziehende Teile möglichst erwärmen (weitere diesbezügliche Details in Abschnitt 5.3):



Die abgebildeten Schraube (1) und der Distanzring (2) sind nicht im Lieferumfang enthalten.
Um die auf die Wellenhalterungen einwirkenden Kräfte beim Einbau von Antriebsorganen mit asymmetrischer Nabe gering zu halten, wird die in Darstellung (**A**) gezeigte Ausrichtung empfohlen:



(A)



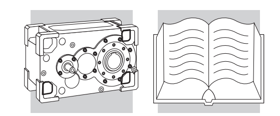
5.1.3 GETRIEBE MIT ABTRIEBSHOHLWELLE

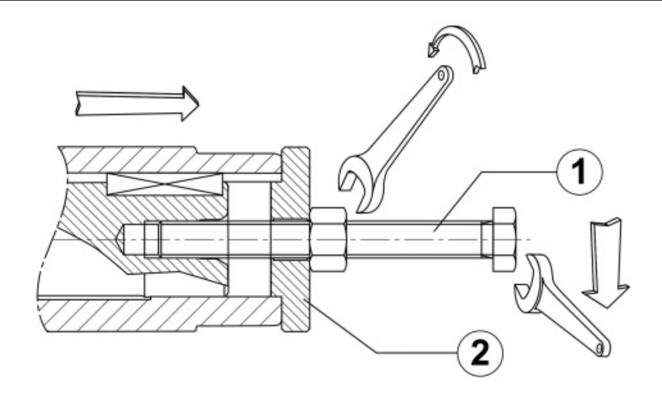
Vor der Installation des Getriebes mittels dessen Hohlabtriebswelle sind folgende Arbeitsschritte auszuführen:

1. Das eventuelle korrosionsschützende Mittel mit Benzin von der Hohlwelle und der Maschinenwelle entfernen.

   ⚠ **Hierbei unbedingt vermeiden, dass Benzin auf die Dichtringe der Welle gelangt.**
2. Hohl- und Maschinenwelle auf eventuelle Schäden an den Sitzen oder Kanten überprüfen.

Zur Erleichterung des Einbaus von Getrieben mit Hohlwelle auf die Zylinderwelle der zu steuernden Maschine wird empfohlen, wie in der folgenden Darstellung beschrieben vorzugehen. Der Anhang 3 dieses Handbuchs sollte für die Herstellung der kundenseitigen Welle konsultiert werden.





Die Schraube der Zugstange (1) und der Distanzring (2) sind nicht im Lieferumfang enthalten.
Die axiale Befestigung der Hohlwelle an der Maschinenwelle ausführen.
Hierbei entsprechende Vorrichtungen vorsehen, die die axiale Befestigung der Hohlwelle an der Maschinenwelle gewährleisten und eine unvorhergesehene Ablösung verhindern.

5.1.4 GETRIEBE MIT SCHRUMPFVERBINDUNG

Die Getriebe können über eine Schrumpfverbindung für den Anzug der Abtriebshohlwelle auf der Abtriebswelle verfügen. Bei der Installation eines Getriebes dieses Typs in der unten beschriebenen Reihenfolge vorgehen:

1. Die Befestigungsschrauben der Reihe nach langsam lösen und schließlich die ganze Schrumpfverbindung entfernen.
2. Den Passungsbereich zwischen Abtriebswelle des Getriebes und der Welle der zu startenden Maschine sorgfältig reinigen und entfetten.



Kein Molybdaensulfid oder andere Fettarten einsetzen, die den Reibungskoeffizienten im Kontaktbereich deutlich verringern und die Funktionalität der Schrumpfverbindung beeinträchtigen könnten.

3. Das Getriebe in die Maschine bauen und dessen Abtriebswelle mit der angetriebenen Welle verbinden.
4. Die Schrumpfverbindung auf die Welle des Getriebes bauen.
5. Alle Schrauben der Schrumpfverbindung mit einem Drehmomentschlüssel langsam und der Reihe nach bis zum Anschlag festziehen. Normalerweise muss dieser Vorgang einige Male wiederholt werden, bevor das in der folgenden Tabelle angegebene Anzugsmoment M_t erreicht wird:

Mt.		HDP 60	HDP 70	HDP 80	HDP 90
	Mt [Nm]	35	35	69	127

Durch vorschriftsmäßiges Anziehen der Schrumpfverbindung wird die axiale Befestigung der Übersetzung bei Fehlen von externen Lasten garantiert.

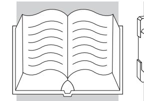
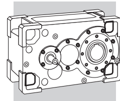
Beim Vorhandensein von externen Axialkräften, Vibrationen, Sicherheitsproblemen, Auflagen für höhere Zuverlässigkeit oder ungünstigen Montagepositionen (z.B. V5, nach unten gerichtete Abtriebswelle) sind geeignete Vorrichtungen vorzusehen, die die axiale Befestigung der Welle gewährleisten und dessen unvorhergesehene Ablösung verhindern.

Die Schrumpfverbindung darf vor dem erneuten Einbau weder zerlegt noch geschmiert werden.
Die Schrumpfverbindungsplatte darf nur bei Verschmutzung ausgebaut und gereinigt werden.



Bei Reinigungs- und/oder Wartungsarbeiten dürfen nur die Gleitflächen der



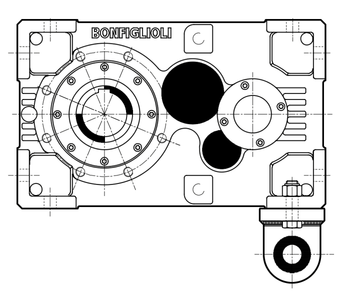
 

Schrumpfverbindung geschmiert werden; hierzu ein nicht flüssiges Schmiermittel mit einem Abriebwert m = 0.04, z.B. Klüber Molykombin UMFT 1, verwenden (oder ein gleichwertiges Produkt, das auch langfristig die gleichen Leistungsmerkmale garantiert).

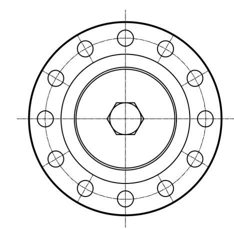
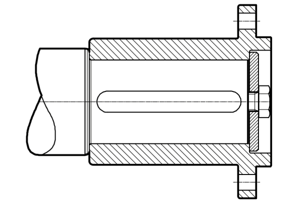
⚠ **Das Getriebe niemals ohne Schutzgehäuse der Schrumpfverbindung in Betrieb nehmen.**

5.1.5 VERANKERUNG DES REAKTIONSARMES

Für Pendelbefestigungen kann das Getriebe auf Anfrage mit Reaktionsarm geliefert werden.
Diese Vorrichtung aus elektrogeschweißtem Stahl und mit schwingungsdämpfender Buchse gewährleistet beste Betriebsgarantien der gesamten Anlage, da sie eigens für den vorgesehenen Zweck projektiert und bemessen wurde.



5.1.6 GETRIEBE MIT MUFFENFLANSCH

⚠ **Den Passungsbereich zwischen Flansch des Getriebes und Flansch der zu startenden Maschine sorgfältig reinigen und entfetten. Davon hängt die Sicherheit der Übertragung des Torsionsmoments ab. Auf keinen Fall Lösungsmittel und schmutzige Lappen für die Entfettung verwenden.**

⚠ **Kein Molybdänsulfid oder andere Fettarten einsetzen, die den Reibungskoeffizienten im Kontaktbereich deutlich verringern und die Funktionalität der Verbindung beeinträchtigen könnten.**

⚠ **Mit einem Drehmomentschlüssel die Schrauben in diagonaler Abfolge bis zum Anschlag anziehen; hierzu die in der Tabelle aufgeführten Torsionsmomentwerte beachten.**

	Gewinde	Schraube UNI 5737	Mutter UNI 5588	Anzugs-moment
HDP 60	M18	cl. 10.9	cl. 10	435 Nm
HDP 70	M18	cl. 10.9	cl. 10	435 Nm
HDP 80	M20	cl. 10.9	cl. 10	615 Nm
HDP 90	M20	cl. 10.9	cl. 10	615 Nm

5.1.7 GETRIEBE MIT BEFESTIGUNGSFLANSCH

Auf Anfrage kann das Getriebe mit einem Befestigungsflansch geliefert werden.

⚠ **Den Passungsbereich zwischen Flansch des Getriebes und Flansch der zu startenden Maschine sorgfältig reinigen und entfetten. Davon hängt zum größten Teil die Sicherheit der Übertragung des Torsionsmoments ab. Auf keinen Fall Lösungsmittel und schmutzige Lappen für die Entfettung verwenden.**

⚠ **Kein Molybdänsulfid oder andere Fettarten einsetzen, die den Reibungskoeffizienten im Kontaktbereich deutlich verringern und die Funktionalität der Verbindung beeinträchtigen könnten.**

⚠ **Mit einem Drehmomentschlüssel die Befestigungsschrauben in diagonaler Abfolge bis zum Anschlag anziehen; hierzu die in der Tabelle aufgeführten Torsionsmomentwerte beachten.**

	Gewinde	Schraube UNI 5737	Schraube UNI 5588	Anzugs-moment
HDP 60	M16	cl. 10.9	cl. 10	314 Nm
HDP 70	M16	cl. 10.9	cl. 10	314 Nm
HDP 80	M16	cl. 10.9	cl. 10	314 Nm
HDP 90	M16	cl. 10.9	cl. 10	314 Nm

5.2 INSTALLATION EINES FLANSCHMOTORS NACH IEC-STANDARD

Außer den oben genannten Hinweisen müssen bei der Installation eines normierten Elektromotors des Typs IEC 72-1 auch folgende Vorschriften beachtet werden:

- Die Passung bei der Montage nicht berühren und nicht mit ungeeigneten Instrumenten daran arbeiten.
  Beschädigungen an den ebenen und/oder an den zylinderförmigen Anschraubflächen vermeiden.
- Die drehenden Verbindungsorgane nicht mit Axialkraft und/oder Radialkraft beeinträchtigen.
- Für eine einfachere Montage eine Schmierpaste auf synthetischer Ölbasis wie Klüberpaste 46 MR 401 oder ein Produkt mit ähnlicher Wirkung und mit ähnlichem Anwendungsbereich benutzen.
- Alle Befestigungsschrauben des Motors/Getriebes auf das vorgeschriebene Anzugsmoment festziehen.
  Anzugsmomente, siehe Tabelle (A0).

⚠ Ist die Installation des Getriebes in Applikationen mit hoher Gefährdung der Personensicherheit vorgesehen, muss für geeignete Sicherheitsvorrichtungen gesorgt werden, z.B. Verseilungen, Sicherheitsketten, Haltesyteme, usw.

5.3 MONTAGE DER VERBINDUNGSTEILE

Während der Installationsphasen der verschiedenen Komponenten ist größte Vorsicht geboten, damit das Getriebe oder Getriebeteile, z.B. Öldichtringe und Anschraubflächen, bzw. interne Teile, z.B. Zahnräder und Lager, nicht beschädigt werden.

Zur korrekten Ausführung der Montagearbeiten muss die Verfügbarkeit geeigneter Hubteile garantiert werden.

Für die Installation von äußeren Übertragungsteilen keine Hämmer oder andere ungeeignete Werkzeuge einsetzen, damit die Wellen oder Halterungen des Getriebes nicht beschädigt werden.

Zur Installation der Verbindungsteile sind diese möglichst zu erhitzen, wobei auf Folgendes zu achten ist:



Nicht mit heißen Teilen in Berührung kommen – Gefahr von Hautverbrennungungen!

Die Öldichtringe gegen Beschädigung und Überhitzung (auch unbeabsichtigt) schützen, um deren Funktionstüchtigkeit nicht zu beeinträchtigen (einen entsprechenden Schutz gegen Wärmestrahlungen einsetzen).

Die Verbindungs- oder Übertragungsteile dürfen keine externen Lasten auf die Wellen übertragen, es sei denn, dass diese bei der Auswahl des Getriebes vorgesehen werden.

Wird das an der Welle aufgezogene Teil nicht axial gesperrt, um der Einwirkung der Verbindung standzuhalten, müssen entsprechende Halteteile vorgesehen werden, die ein axiales Verrutschen des betreffenden Teils auf der Welle verhindern.

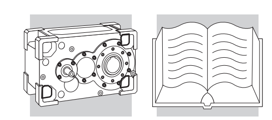
5.4 ABNAHME DES GETRIEBES UND INBETRIEBNAHME

Das Getriebe wird im Werk des Herstellers abgenommen.
Vor dem Start folgendes kontrollieren:

- Die Maschine, in der das Getriebe montiert wird, muss der Maschinenrichtlinie 98/37/EG und evtl. anderen geltenden und speziell anzuwendenden Sicherheitsnormen entsprechen.
- Die Einbaulage des Getriebes muss der auf dem Maschinenschild angegebenen Position entsprechen.
- Die Eignung und der korrekte Betrieb der Stromversorgungs- und Steuerungsanlagen müssen der Norm EN 60204 -1 und die Erdung der Norm EN 50014 entsprechen.
- Die Stromversorgung des Motors muss der vorgeschriebenen Spannung entsprechen und bezüglich der Nennspannung innerhalb der Grenzen ±5% liegen.
- Der Ölstand muss dem vorgeschriebenen Stand entsprechen, und es dürfen keine Schmierstoffleckagen aus den Verschlüssen oder den Dichtringen entstehen.

Vor der Inbetriebnahme ist das vorliegende Handbuch sorgfältig durchzulesen. Zur Gewährleistung der Funktionstüchtigkeit des Getriebes müssen die Anleitungen und Hinweise im Handbuch bezüglich Lagerung, Gebrauch und Wartung unbedingt beachtet werden.

Sicherstellen, dass das Getriebe und die eventuell installierten Zubehörteile, die eine Ölschmierung



erfordern, bis zum korrekten Füllstand mit Öl befüllt wurden, nachdem die eventuell für den Transport demontierten Elemente und Zubehörteile angeschlossen wurden.

Werden optionale Zubehörteile installiert, ist zudem sicherzustellen, dass alle vorgesehenen, in den jeweiligen Kapiteln beschriebenen Eingriffe zur Gewährleistung ihrer Funktionstüchtigkeit ausgeführt wurden. Bei der ersten Inbetriebnahme muss das Getriebe zunächst mindestens 8 Stunden im Leerbetrieb laufen. Werden hierbei keine Funktionsstörungen oder Fehlbetriebe festgestellt, kann die Last schrittweise erhöht werden, bis die vorgesehenen Betriebsbedingungen innerhalb einer angemessenen Zeitspanne erreicht werden, in deren Verlauf das Getriebe ständig kontrolliert werden muss.

Ist unter normalen Betriebsbedingungen die Temperaturzunahme gegenüber der Erhöhung der angewandten Last, der Drehzahl, der Umgebungstemperatur oder angesichts sonstiger Faktoren nicht gerechtfertigt, muss das Getriebe unverzüglich gestoppt und die Störungssuche ausgeführt werden.

Wird das Getriebe dagegen in Bereichen mit höheren Temperaturen und/oder in der Nähe von Wärmequellen eingesetzt, ändert sich die Sachlage. In derartigen Fällen, die in der Regel beim Abschluss des Vertrags verhandelt werden, ist der BONFIGLIOLI RIDUTTORI Handels-/Kundendienst zu kontaktieren, insbesondere was die Wahl des zu verwendenden Schmiermittels betrifft.

Wird das Getriebe nach der Installation oder Einlaufphase über lange Zeit nicht eingesetzt, muss es zumindest einmal monatlich im Leerlauf oder unter Last betrieben werden. Ist dies nicht möglich, muss es mit einem geeigneten Hemmstoff oder durch vollständiges Auffüllen mit neuem, normalerweise für den Betrieb eingesetztem Öl gegen Korrosion geschützt werden.

5.5 EINSATZ DES GERÄTS

Bevor das Getriebe gestartet wird, muss überprüft werden, dass die Anlage, in die es eingebaut wurde, allen geltenden Richtlinien entspricht, besonders denjenigen, die die Sicherheit und die Unversehrtheit des Personals am Arbeitsplatz betreffen.

Das Getriebe darf in folgenden Umgebungen und Bereichen nicht installiert werden:



- In Gegenwart von hochkorrosiven und/oder zu Reibung führendem Dampf, Rauch oder Staub.
- Bei direktem Kontakt mit offenen Nahrungsmitteln.

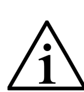


Gefahrenbereiche und gefährdete Personen:
Der Gefahrenbereich des Getriebes liegt dort, wo die Welle frei herausragt. Personen, die hier arbeiten, könnten eventuell mechanischen Risiken durch direkten Kontakt ausgesetzt sein (Quetsch-, Schnitt-, Mitreißgefahr). Vor allem wenn das Getriebe im Automatikbetrieb arbeitet und der Gefahrenbereich frei zugänglich ist, muss die Welle mit einem angemessenen Schutzgehäuse versehen werden.



6 WARTUNG

6.1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN



Alle Wartungs- und Ersatzarbeiten müssen von erfahrenen Wartungstechnikern und gemäß der für diese Installation geltenden Gesetzen bezüglich Sicherheit am Arbeitsplatz und Umweltschutz durchgeführt werden.
Der BONFIGLIOLI RIDUTTORI Handels-/Kundendienst steht für jeden Bedarf jederzeit zur Verfügung.

Vor der Ausführung von Eingriffen muss das beauftragte Fachpersonal unbedingt:



- die Antriebsvorrichtungen des Getriebes deaktivieren und somit die Bedingung „außer Betrieb“ herstellen;
- sicherstellen, dass jede Bedingung ausgeschlossen wird, die zu einem unbeabsichtigten Neustart des Getriebes oder auf jeden Fall zu einer Bewegung der Getriebeteile (von schwebenden Massen bewirkte Bewegungen oder dergleichen) führt, wobei die angrenzenden Bereiche entsprechend zu kennzeichnen und der Zutritt zu allen Vorrichtungen zu verhindern ist, die bei Aktivierung unerwartete Gefahrensituationen hervorrufen können und somit die Sicherheit sowie Gesundheit von Personen gefährden.
- alle notwendigen zusätzlichen Maßnahmen bezüglich des Umweltschutzes treffen (z.B. die evtl. Eliminierung von Restgas oder Reststaub etc.).

Die Wartung des Getriebes unter Beachtung folgender Hinweise ausführen.

- Alle stark abgenutzten Teile durch Originalersatzteile austauschen.
- Die vom Hersteller empfohlenen Öle und Fette einsetzen.
- Bei Arbeiten am Getriebe immer alle Dichtungen durch neue Originaldichtungen ersetzen.
- Muss ein Lager ausgetauscht werden, so ist es empfehlenswert, auch das andere Lager derselben Welle auszutauschen.
- Nach jedem Wartungseingriff ist es empfehlenswert, das Schmieröl zu wechseln.

Umweltgefährdende Flüssigkeiten, abgenutzte Teile und Wartungsreste nicht achtlos ablassen oder wegwerfen. Deren Entsorgung muss nach den einschlägigen Vorschriften erfolgen.

Diese Eingriffe garantieren einen guten Betrieb des Getriebes sowie das vorgeschriebene Sicherheitsniveau.
Der Hersteller weist jegliche Verantwortung im Falle von Personen- oder Sachschäden zurück, die auf den Einsatz nicht originaler Ersatzteile und außerordentliche Arbeiten zurückzuführen sind, welche die Sicherheit beeinträchtigen könnten und ohne Genehmigung des Herstellers durchgeführt wurden.
Für die Ersatzteilanforderung halten Sie sich bitte an die im Ersatzteilkatalog des jeweiligen Getriebes gemachten Angaben.

6.2 PROGRAMMIERTE WARTUNG

Wenn die vom Hersteller vorgeschriebenen Wartungseingriffe regelmäßig durchgeführt werden, behält das Getriebe seine maximale Effizienz.
Eine korrekte Wartung bedeutet Bestleistung, eine lange Betriebsdauer und ein langes Erhalten der Sicherheitseinrichtungen.

Auflistung der auszuführenden Kontrollen
Es empfiehlt sich, ein Berichtsheft über die Inspektionen zu führen, wodurch auf einfache Weise und in kürzester Zeit die eventuellen Änderungen der einzelnen Kontrollparameter festgestellt werden können.

Die in der Tabelle angegebenen Zeiten sind weitgehend von den Einsatzbedingungen des Getriebes abhängig und als gültig zu betrachten, sollten keine Problematiken anderen Ursprungs zu verzeichnen sein.

Kontrollparameter	Kontrollintervall
erster Ölwechsel nach der Inbetriebnahme	300 h
nachfolgende Ölwechsel	siehe Tabelle
Öltemperatur	24 h
Temperatur der Lager	24 h
Öldruck	24 h
Geräuschentwicklung, Vibrationen	24 h
Anzug der Verankerungsschrauben	170 h ... 720 h
äußerer Zustand des Getriebes (Schmutz, Ölablagerungen)	170 h ... 720 h
Öllleckstellen, Außenabdichtungen und Dichtungen	720 h
Ölstand	720 h
Ölfilter-Verschmutzungsanzeiger	2200 h
Entlüftungsfilter	2200 h
Bedingungen des Drywellöls	4000 h
Zustand der Polymerbuchsen des Reaktionsarms (Alterung/Rissbildung)	3000 h
Bedingungen des Getriebeöls (eventuelle Verunreinigungen, insbesondere Wasser)	2000 h ... 9000 h
Bedingungen im Innenbereich, Funktionsweise von Getriebe und Ölumlaufsystem	9000 h ... 18000 h
Reinigungszustand im Innern der Kühlschlange, eventuelle Ablagerungen	9000 h ... 18000 h
Ausrichtung der Wellen des Getriebes in Bezug auf die Wellen der angeschlossenen Maschinen	9000 h ... 18000 h
Bedingungen der Zahnflanken	bei jedem Ölwechsel
Funktionsweise des Ölumlaufsystems und der Kontrollvorrichtungen	bei jedem Ölwechsel
Reinigungsbedingungen des Ventilators, der Ventilatorabdeckung und des Getriebegehäuses	bei jedem Ölwechsel

Je nach den Temperaturen, die der Schmierstoff erreicht, muss der Schmierstoffwechsel ungefähr gemäß den in Tabelle angegebenen Intervallen erfolgen:

Öltemperatur **t** [°C]	Schmierintervall [h]	
	Synthetiköl	Mineralöl
t < 65	25000	8000
65 ≤ t < 80	15000	4000
80 ≤ t ≤ 95	12500	2000

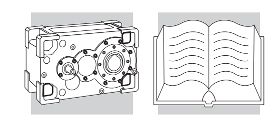
6.3 SCHMIERSTOFFE

Vor der Inbetriebnahme des Getriebes muss der Stand des Schmieröls überprüft werden. Bei diesem Vorgang muss das Getriebe in der Einbaulage stehen, in der es dann installiert wird. Wenn nötig, muss das Befüllen oder das Nachfüllen bis zur Mittellinie der Schraube zur Flüssigkeitskontrolle stattfinden, die durchsichtig oder mit Überlaufschutz sein kann.
Das verwendete Schmieröl muss neu sein, darf keine Verunreinigungen aufweisen und kann an der Einfüllöffnung oder über den Inspektionsdeckel eingefüllt werden; hierzu ein Einfüllfilter mit Filterungsgrad von 25 mm verwenden; beim erneuten Einbau der Dichtung darauf achten, dass diese nicht beschädigt wird, oder geeignetes Dichtmittel verwenden.

Der Ölstand darf niemals unter die Mindestmarke fallen und ist regelmäßig bei stillstehendem Getriebe nach dessen kurzzeitigen Abkühlung zu kontrollieren.

Keine verschiedenen Ölsorten oder Ölsorten mit unterschiedlichen Merkmalen mischen und sicherstellen, dass die eingesetzte Ölsorte stark schaumhemmend ist und EP-Additive (”extreme pressure”) aufweist.

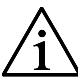
Bei Getrieben mit Zwangsschmierung muss auch der Ölkreis befüllt werden. In diesem Fall die Vorrichtung kurze Zeit laufen lassen und anschließend den Ölstand erneut kontrollieren.
Ist kein identischer Schmierstoff zur Hand, muss das Getriebe komplett vom vorhandenen Öl befreit und dann der innere Teil mit einem leichten Lösungsmittel gewaschen werden, bevor das neue Öl eingefüllt wird.



6.4 ÖLWECHSEL

Bezüglich der Zeitintervalle für den Schmierölwechsel den Abschnitt mit den Informationen zur Wartung einsehen.

1. Einen Behälter mit ausreichendem Füllvolumen unter die Ablassschraube stellen.
2. Den Füllstutzen und die Ablassschraube entfernen und das Öl ablaufen lassen.



Zur Erleichterung des Ablassvorganges ist es empfehlenswert, mit warmem Öl zu arbeiten.
Nicht mit heißen Teilen in Berührung kommen – Gefahr von Hautverbrennungungen!

3. Einige Minuten abwarten, bis das ganze Öl abgelaufen ist, dann die Dichtung auswechseln, den Magneten der Ablassschraube sorgfältig reinigen und schließlich die Ablassschraube wieder aufschrauben.
4. Das Getriebe zuerst in seine Endposition bringen, und dann das neue Öl bis zum Erreichen der Mittellinie der Ölstandskontrollschraube einfüllen.
5. Die Dichtung auswechseln und den Füllstutzen wieder aufschrauben.

Die einzufüllende Ölmenge ist im entsprechenden Verkaufskatalog angegeben.
Es wird dennoch darauf hingewiesen, dass diese Menge nur indikativ ist und auf jeden Fall die Mittellinie der Schmiermittelstandskontrollschraube, die je nach der bei der Auftragstellung angegebenen Einbaulage angebracht wurde, als Bezug genommen werden muss, wobei mit heißem Öl die geringfügige Überschreitung des betreffenden Werts zu berücksichtigen ist.

Alle Schmier-, Lösungs- und Reinigungsmittel sind giftige und gesundheitsgefährdende Produkte:

- Bei direktem Hautkontakt kann es zu Irritationen kommen.
- Beim Einatmen kann es zu schweren Vergiftungen kommen.
- Bei Einnahme können diese Produkte zum Tod führen.



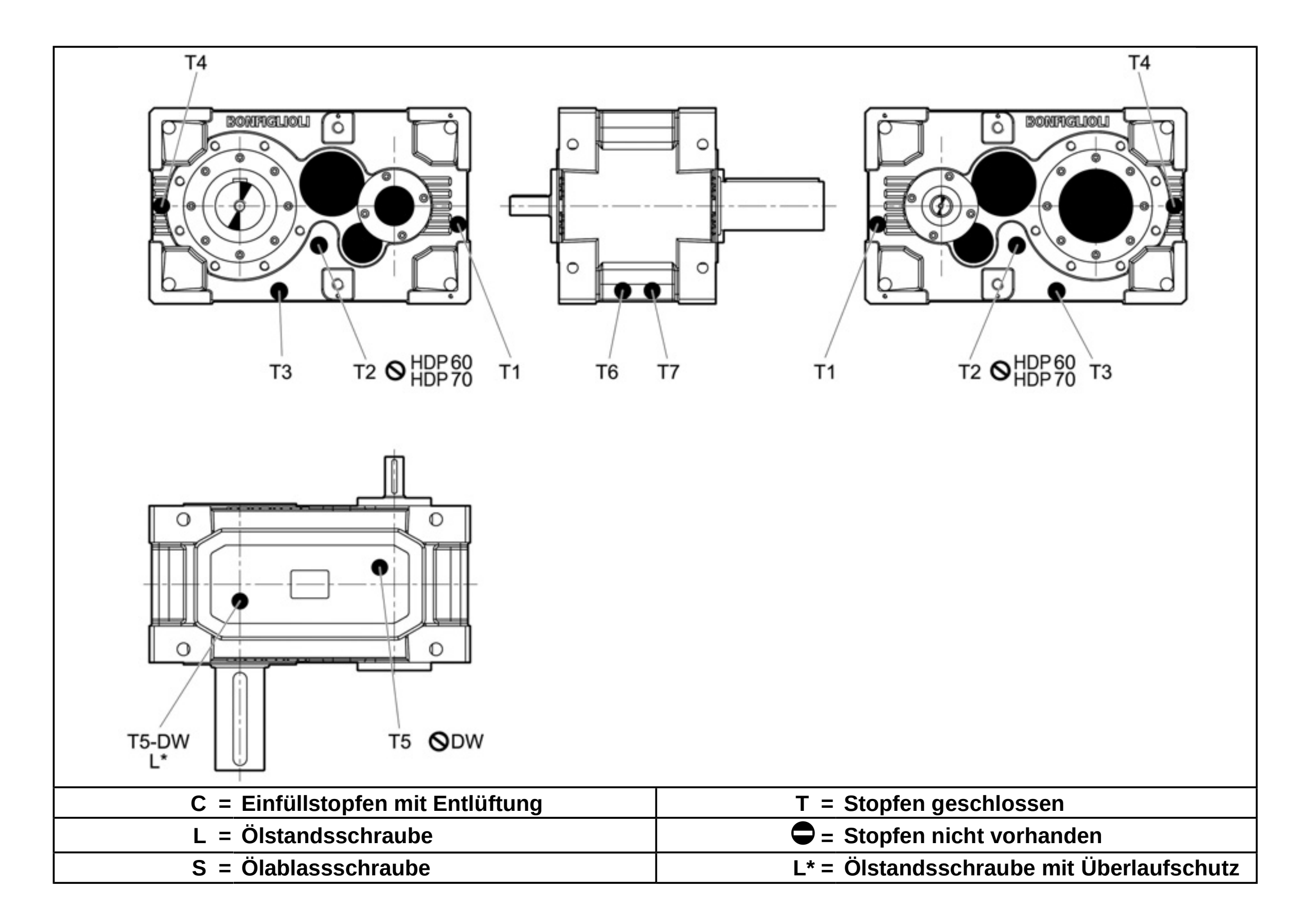
Diese Produkte sollten daher mit größter Vorsicht und immer unter Einsatz der jeweiligen persönlichen Schutzausrüstung gehandhabt werden. Sie dürfen nie frei in die Umwelt abgelassen werden!
Es muss für eine gesetzesgerechte Entsorgung gesorgt werden. Sind Leckstellen zu verzeichnen, müssen zur Entsorgung des ausgelaufenen Schmiermittels die einschlägigen gesetzlichen Vorschriften beachtet werden.



Bei Lecks muss vor dem Nachfüllen von Schmiermittel und vor der erneuten Inbetriebnahme des Getriebes die Ursache des Fehlbetriebs ausfindig gemacht werden.



6.5 SERVICESCHRAUBEN



C = Einfüllstopfen mit Entlüftung	T = Stopfen geschlossen
L = Ölstandsschraube	⊖ = Stopfen nicht vorhanden
S = Ölablassschraube	L* = Ölstandsschraube mit Überlaufschutz

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
B3							
2x - 3x							
HDP60...HDP90	L	T	S	T	C	T	T
B6							
2x - 3x							
HDP60...HDP90	C	T	T	S	L	T	T
B7							
2x - 3x							
HDP60...HDP90	S	T	L	C	T	T	T
V5							
2x - 3x							
HDP60...HDP90	C	T	S	T	L	T	T
B3 - LAB							
2x - 3x							
HDP60 - HDP70	T	-	S	L*	C	T	T
HDP80 - HDP90	T	L*	S	T	C	T	T

57
62

57
62

6.6 EMPFOHLENE/ ZULÄSSIGE ÖLSORTEN

		HDP 60...90
Shell	Tivela S 220	Empfohlen
	Tivela S 320	Empfohlen
	Tivela S 460	Empfohlen
	Cassida Fluid WG 320	Empfohlen, F
Agip	Telium VSF 220	Empfohlen
	Telium VSF 320	Empfohlen
Esso	Spartan EP 220	Zulässing
	Spartan EP 320	Zulässing
Klüber Lubrication	Klübersynth GH 6 220	Empfohlen
	Klübersynth GH 6 320	Empfohlen
	Klübersynth UH1 6-460	Empfohlen, F
Mobil	Glygoyle HE 320	Empfohlen
	Glygoyle HE 460	Empfohlen
	Mobilgear SHC XMP 220	Zulässing
	Mobilgear SHC XMP 320	Zulässing
	Mobil SHC 630	Zulässing
	Mobil SHC 632	Zulässing
	DTE FM 460	Empfohlen, F
Castrol	Alphasyn PG 220	Empfohlen
	Alphasyn PG 320	Empfohlen
Total	Carter SY 220	Empfohlen
	Carter SY 320	Empfohlen
	Carter SY 460	Empfohlen
Aral	Degol GS 220	Zulässing
	Degol GS 320	Zulässing
	Degol PAS 220	Zulässing
Texaco	Synlube CLP 220	Zulässing
	Synlube CLP 320	Zulässing
Fuchs	Renoling PG 220	Zulässing
	Renoling PG 320	Zulässing

Empfohlen

Zulässing

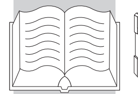
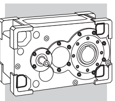
F = Für Lebensmittel



Bezüglich der erforderlichen Viskosität ist der jeweilige Verkaufskatalog einzusehen.

6.7 EFFIZIENZTEST

- Die Oberfläche des Getriebes reinigen und dabei eventuelle Staubablagerungen auf den Gehäusen entfernen.
- Bei konstanter Stromzufuhr die Geräuschentwicklung kontrollieren, die nicht an Intensität zunehmen darf.
  Übermäßige Vibrationen oder Geräuschemissionen können auf eine Abnutzung der Zahnräder oder auf eine Beschädigung des Lagers hinweisen.
- Sicherstellen, dass kein Schmierstoff aus den Dichtungen, den Verschlüssen oder den Gehäusen austritt.
- Die verbolzten Verbindungsstücke überprüfen und sicherstellen, dass sie nicht abgenutzt, verformt oder korrodiert sind, dann neu anziehen, ohne die vorgegebenen Anzugsmomente zu überschreiten.

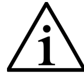



6.8 REINIGUNG

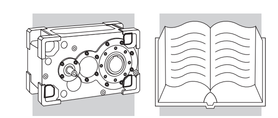
Staub und eventuelle Materialreste der Bearbeitung vom Getriebe entfernen. Keine Lösungsmittel oder andere Produkte, die für die Baumaterialien nicht verträglich sind, benützen und keinen Druckwasserstrahl auf das Getriebe richten.

6.9 LACKIERUNG

Das gusseiserne Gehäuse wird im Werk magnetisiert und mit wärmehärtendem Pulver auf Polyesterharzbasis lackiert.



Beim eventuellen Lackieren des Getriebes das Identifikationsschild und die Dichtringe abdecken, damit sie nicht mit Lösungsmittel in Kontakt kommen.



7 INSTALLIERTE KOMPONENTEN

7.1 THERMISCHE HILFSVORRICHTUNGEN

7.1.1 ZWANGSLÜFTUNG

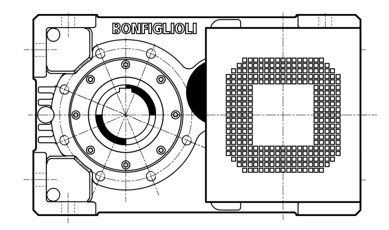
An der Antriebswelle des Getriebes ist ein Ventilator mit Schutzgehäuse gegen unbeabsichtigten Kontakt aufgezogen.

Das Getriebe niemals ohne Schutzgehäuse in Betrieb nehmen. Nach jedem Eingriff die Schutzabdeckungen wieder anbringen, bevor der Neustart des Getriebes ausgeführt wird.

Vor der Durchführung von Reinigungs- und/oder Wartungsarbeiten alle erforderlichen Sicherheitsvorrichtungen aktivieren, um eine unbeabsichtigte Inbetriebnahme des Getriebes zu verhindern.

Der Ventilator saugt Luft über das Gitter des Schutzgehäuses an und bläst diese zum Getriebegehäuse, so dass je nach eingestellter Drehzahl die entsprechende Abkühlung erfolgt.

Unterhalb der Schaltgeschwindigkeit n_1 = 900 min^{-1} verringert sich die Effizienz der Zwangslüftung erheblich. Um die Wärmeleistung des Getriebes zu erhöhen, wird in diesem Fall empfohlen, auf andere thermische Hilfsvorrichtungen zurückzugreifen.



Für die Installation eines Getriebes mit Ventilator zur Zwangskühlung ist ein ausreichend großer Raum für die zur Kühlung erforderliche Luftzirkulation zu berücksichtigen.

Die Kühlfunktion wird erheblich durch den angesammelten Schmutz an den Flügeln des Ventilators bzw. am Gitter des Schutzgehäuses eingeschränkt. Deshalb regelmäßig die entsprechende Reinigung nach den Hinweisen im Abschnitt der „Programmierten Wartung“ ausführen.

7.1.2 KÜHLSCHLANGE

Die Kühlschlange, die zur Integration in einen Kühlkreis vorgesehen ist, für dessen Realisierung der Kunde zu sorgen hat, befindet sich innerhalb des Getriebegehäuses und kann normalerweise nicht ausgebaut werden.
Zur Gewährleistung einer optimalen Leistung muss der Versorgungskreis folgende Vorgaben erfüllen:

- Druck max. 8 bar
- Durchsatz mind. 5 l/min
- Temperatur max. 20°C

Für die Zirkulation des Wassers sind unterschiedslos beide Richtungen zugelassen.
Bei sehr hohem Härtegrad des Kühlwassers empfiehlt es sich, für dessen Entkalkung zu sorgen.
Im Rahmen der Energieersparnis empfiehlt es sich, die Anlage mit einem thermostatischen Ventil zu versehen, das den Wasserdurchfluss erst freigibt, nachdem das Öl eine Temperatur von ca. 40°C

erreicht hat.
Bei Frost oder längeren Stillständen ist zur Vermeidung möglicher Schäden das Kühlwasser aus dem Kreis abzulassen, wobei eventuelle Restmengen mit Druckluft zu beseitigen sind.

 **Vor dem Start des Getriebes ist sicherzustellen, dass alle Anschlüsse ausgeführt wurden.**
Zudem ist regelmäßig der Querschnitt der Durchflussöffnung auf eventuelle Ablagerungen und/oder Verstopfungen zu überprüfen, die die Funktionstüchtigkeit der thermischen Hilfsvorrichtung beeinträchtigen: Falls erforderlich, eine entsprechende Reinigung durch Spülen mit geeigneten chemischen Mitteln ausführen; hierzu mit spezialisierten Unternehmen der Branche abstimmen, welche Reinigungsmittel mit dem Material der Kühlschlange kompatibel sind.

Bei Verwendung von gefährlichen chemischen Reinigungsmitteln stets mit größter Vorsicht vorgehen und zu deren Entsorgung die einschlägigen gesetzlichen Vorschriften beachten.
Das Zeitintervall zur Kontrolle des Zustands der Kühlschlange und die eventuellen Wartungseingriffe sind von den Eigenschaften des verwendeten Kühlwassers abhängig (siehe Abschnitt der Wartungseingriffe).
Ein eventueller Defekt der Kühlschlange ist am Erscheinungsbild des Schmieröls innerhalb des Getriebes zu erkennen, welches bei Mischung mit Wasser zunehmend schäumt.

7.1.3 VORWÄRME-HEIZWIDERSTAND

Bei äußerst niedrigen Umgebungstemperaturen, die eine Zunahme der Viskosität des Öls verursachen und dessen Fließeigenschaften beeinträchtigen, z.B. während:

- Betrieb bei Temperaturen unter 0°C;
- Starten von Getrieben mit Tauch- und Ölspritzschmierung, wenn die niedrigste Umgebungstemperatur nicht mindestens 10°C über dem Fließpunkt des Öls liegt;
- Starten von Getrieben mit Zwangsschmierung, wenn die Viskosität des Öls über 1800 cSt liegt (je nach verwendetem Schmiermittel ist dieser Wert in der Regel bei Umgebungstemperaturen zwischen 10°C und 20°C anzutreffen).

Zur Abhilfe kann das Getriebe mit einem elektrischen Heizwiderstand und einem Mindesttemperatur-Thermostat ausgestattet werden.

Der elektrische Heizwiderstand ist direkt im Gehäuse installiert und vollständig im Öl eingetaucht.
Vor dessen Ausbau muss das Schmieröl aus dem Getriebe abgelassen werden.
Reicht ein einziger Widerstand nicht aus, um das Öl auf die erforderliche Mindesttemperatur zu erwärmen, oder sollen die Erwärmungszeiten kürzer ausfallen, ist der technische Kundendienst von Bonfiglioli zu kontaktieren.

Der Thermostat ist auf eine Temperatur von 25 ±5°C eingestellt. Der am Thermostat angeschlossene Stromkreis ist entsprechend auszulegen, so dass beim Erreichen dieser Temperatur die Deaktivierung des Vorwärme-Heizwiderstands erfolgt.

Für alle elektrischen Anschlüsse, die vor der Inbetriebnahme des Getriebes ausgeführt werden müssen, hat der Kunde zu sorgen.

Während den Stillstandzeiten des Getriebes muss der Widerstand ausgeschaltet sein: Dessen Einschaltung ist vor dem Start des Getriebes auszuführen, und zwar nur, wenn er vollständig im Öl eingetaucht ist; die Einschaltdauer ist auf die notwendige Zeit zum Erreichen der erforderlichen Mindesttemperatur begrenzt.
Bleibt der Widerstand länger als notwendig in Betrieb, ist eine Karbonisation der Ölmoleküle nicht auszuschließen, die die Funktion des Öls beeinträchtigt und schädliche Rückstände für das Getriebe

und dessen Komponenten erzeugt.

Sind bei Getrieben mit Zwangsschmierung die Komponenten des Kreises, z.B. Verbindungsleitungen, Pumpe, usw., vereist, müssen auch diese erwärmt werden, um eine korrekte Zirkulation des Schmiermittels zu gewährleisten.

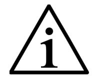
7.2 SCHMIERANLAGE

7.2.1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Die inneren Teile des Getriebes sind in der Regel mit einem gemischten System der Tauch- und Ölspritzschmierung geschmiert. In manchen Konfigurationen können einige Lager mit Fett geschmiert und mit Nilos-Ring versehen sein. Auf Anfrage kann ein Zwangsschmiersystem geliefert werden.

7.2.2 ÖLSPRITZSCHMIERUNG

In Getrieben mit Ölspritzschmierung bewirkt die Drehung der Zahnräder die Verteilung des Schmiermittels an die Verzahnungen und Lager auch bis zu den Stellen oberhalb des Ölstands.
Zur Gewährleistung einer wirksamen Schmierung muss das Öl ausreichend flüssig sein, d.h., dessen Viskosität muss einen Wert zur Garantie uneingeschränkter Fließfähigkeit und entsprechender Widerstandsfähigkeit bezüglich hoher Eingriffsbeanspruchungen aufweisen. Hierbei ist insbesondere auf folgende Bedingungen zu achten:



- Start der Getriebe bei Umgebungstemperaturen unter 0°C oder über 90°C;
- Start in Situationen, in denen die niedrigste Umgebungstemperatur nicht mindestens 10° C über dem Fließpunkt des Öls liegt.

7.2.3 ZWANGSSCHMIERUNG

Das Getriebe wird bei vorgesehener Zwangsschmierung der Zahnräder und/oder Lager mit einer Verdrängerpumpe ausgerüstet. Die Ölpumpe kann an der Antriebswelle aufgezogen oder in die Maschine montiert werden und ist an einen Elektromotor mit vom Getriebe getrennter Versorgung anzuschließen, um einen konstanten Volumenstrom zu gewährleisten.

Bei Getrieben mit Zwangsschmierung ist insbesondere in der Anlaufphase der Anlage auf die maximal zulässige Viskosität (1800 cSt) zu achten. Je nach verwendetem Schmiermittel ist dieser Wert ungefähr bei einer Umgebungstemperatur zwischen 10°C und 20°C zu verzeichnen. Kann dieser Wert nicht erreicht werden, ist die Vorwärmung des Öls erforderlich.
Die Aktivierung der Schmieranlage sollte möglichst vor dem Start des Getriebes ausgeführt werden, wobei zunächst mit niedrigen Drehzahlwerten und Betriebslasten zu arbeiten ist, bis die Öltemperatur einen Wert unter 20° C erreicht hat.
Die Anlage kann zur Gewährleistung des korrekten Betriebs und zur Überwachung der wichtigsten Betriebsparameter mit entsprechenden Vorrichtungen versehen werden. Für diesbezügliche Informationen sind die jeweiligen Handbuchabschnitte einzusehen.

7.2.4 ZWANGSSCHMIERUNG MIT PUMPE

Die Schmieranlage besteht aus einer Pumpe, die direkt an der Antriebswelle des Getriebes aufgezogen ist, einem Grobfilter, einem Durchfluss-Sichtanzeiger und den entsprechenden Verbindungsleitungen.

Den Durchfluss regelmäßig am Sichtanzeiger überprüfen. Zirkuliert das Öl nicht, muss das Getriebe gestoppt und die Ursache des Defekts festgestellt werden.

Zur Gewährleistung eines optimalen Schmiermittelzulaufs ist eine konstante Drehzahl sicherzustellen, die möglichst dem Wert entspricht, für den die Pumpe eingestellt wurde (siehe Verkaufskatalog).

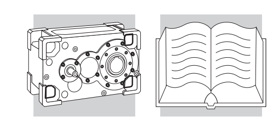
7.2.5 ZWANGSSCHMIERUNG MIT MOTORPUMPE

Die Schmieranlage besteht aus einer autonom versorgten Motorpumpe, einem Grobfilter, einem Mindestdruckwächter und den entsprechenden Verbindungsleitungen.
Zur Gewährleistung eines optimalen Schmiermittelzulaufs ist eine korrekte Versorgung des Elektromotors gemäß den Typenschildvorgaben erforderlich.

Für alle elektrischen Anschlüsse, die vor dem Start des Getriebes ausgeführt werden müssen, hat der Kunde zu sorgen:
Der Mindestdruckwächter ist mit elektrischen Kontakten versehen und sendet ein Alarmsignal aus, sobald der Druck in der Schmieranlage unter den zulässigen Mindestwert fällt (0,5 bar).

Bei Auslösung eines Alarms muss das Getriebe gestoppt und die Ursache des Defekts festgestellt werden.

Die Aktivierung der Schmieranlage muss stets vor dem Start des Getriebes erfolgen.



7.3 RÜCKLAUFSPERRE

Die auf Anfrage gelieferte Rücklaufsperre sichert den Betrieb in nur einer Richtung des Getriebes und verhindert die Rückwärtsbewegung durch die mit der Abtriebswelle verbundenen Last.

Das von der Sperre übertragbare Drehmoment kann mitunter eine Einschränkung des vom Getriebe übertragenen Drehmoments sein. Für weitere diesbezügliche Informationen ist der Verkaufskatalog einzusehen.

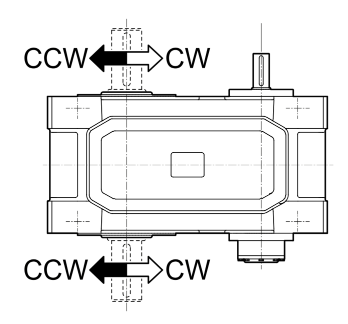
Zur Vermeidung von Schäden am Rücklaufsperraggregat oder am Zahnradgetriebe muss unbedingt verhindert werden, dass der Motor gegen die gesperrte Richtung des Antriebs dreht.

Vor der Inbetriebnahme überprüfen, dass die Abtriebswelle ohne Anwendung übermäßiger Kraft frei in die gewünschte Richtung dreht.

Durch Drehen des Käfigs kann die Sperrrichtung des Rücklaufsperraggregats geändert werden. Wird die Änderung der Sperrrichtung gewünscht, ist für die zu befolgende Prozedur zunächst der BONFIGLIOLI RIDUTTORI Handels-/Kundendienst zu kontaktieren.

Die Rücklaufsperre besteht aus einem frei drehenden Rad mit Kontaktkörpern, die sich bei Einwirkung der Zentrifugalkraft ablösen.

Zur Gewährleistung der korrekten Funktionsweise der Vorrichtung empfiehlt es sich, dass der Start des Getriebes mit einer Steuerdrehzahl von $n_1 \geqslant 800\ min^{-1}$ erfolgt; für niedrigere Drehzahlwerte ist der Bonfiglioli Handels-/Kundendienst zu kontaktieren.



Die Vorrichtung ist am der Steuerseite gegenüberliegenden Ende der Antriebswelle aufgezogen und zugangsfreundlich von außen erreichbar. Das Rücklaufsperraggregat ist über einen Verbindungsflansch am Getriebe befestigt, von außen erreichbar und verfügt über die gleiche Schmierung des Untersetzungsgetriebes.

7.4 DRYWELL

Jegliche Eingriffe dürfen nur bei stillstehendem Getriebe ausgeführt werden.
Der Elektromotor muss gegen jede unbeabsichtigte Einschaltung abgesichert werden (z.B. durch Schlüsselverriegelung des Hauptschalters oder durch Entnahme der Sicherungen der Stromversorgung). Zu diesem Zweck ist am Antriebsteil auch ein Warnschild anzubringen, mit dem auf die laufenden Arbeiten am Untersetzungsgetriebe hingewiesen wird.

Gemäß den Zeitvorgaben in der Tabelle „Betrieb und Wartung“ 40 Gramm geeignetes Schmierfett für die Wälzlager über die entsprechenden Schmiernippel an der Verschluss-Schutzkappe der Abtriebswelle einfüllen, z.B. Schmierfett auf Lithium-Basis.

7.5 DICHTUNGEN UND DICHTMANSCHETTEN

Auf Anfrage können die Getriebe mit anderen Dichtsystemen ausgestattet werden:

Reibdichtungen:

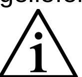
- Dichtringe (einzeln oder doppelt) mit Nitrilgummimischung
- Dichtringe (einzeln oder doppelt) mit Viton® Mischung

Berührungslose Dichtungen:

- verschleiß- und wartungsfreie Labyrinthdichtungen. Diese eignen sich ausschließlich für Installationen in die Baulage B3.

7.6 SENSOREN

Bimetallthermostat
Auf Anfrage wird ein Bimetalltemperaturfühler für die Begrenzung der Öltemperatur auf 90°C ± 5°C geliefert.

 Die Installation und entsprechende Verkabelung müssen vom Monteur durchgeführt werden.

Ölstandkontrolle
Auf Anfrage wird ein Infrarotsensor für die Fernkontrolle des Sicherheitschmiermittelstands installiert.

Die Vorrichtung funktioniert bei Stillstand des Getriebes. Während dessen Betriebs muss die Vorrichtung überbrückt werden. Die Verkabelung ist vom Monteur vorzunehmen.

7.7 SONSTIGES ZUBEHÖR

Bezüglich der Spezialzubehörteile, die eventuell am Getriebe installiert sind und beim Abschluss des Vertrags definiert wurden, wird auf die Anleitungen des jeweiligen Herstellers verwiesen, da für diese Komponenten gegebenenfalls eine spezielle Wartung und/oder besondere Schmierungen erforderlich sind.

8 ERSATZ VON BESTANDTEILEN

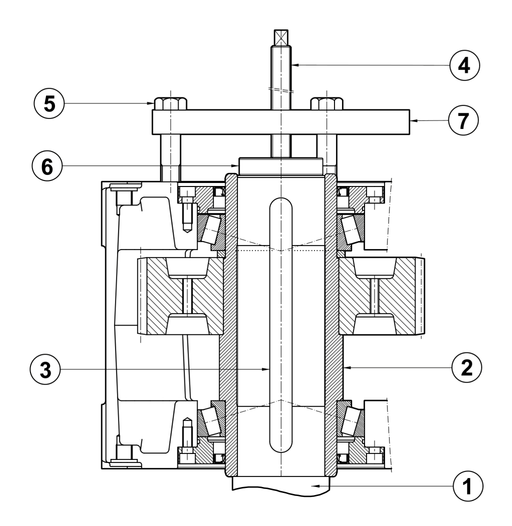
8.1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN



- Das kontrollierte Teil und/oder die kontrollierte Komponente ohne Vorbehalt ersetzen, wenn dessen Sicherheit und/oder Betriebszuverlässigkeit nicht hundertprozentig garantiert sind.
- Nie improvisierte Reparaturen oder Hilfsreparaturen durchführen!
- Der Einsatz nicht originaler Ersatzteile lässt nicht nur die Garantie verfallen sondern kann auch den korrekten Betrieb des Getriebe beeinträchtigen.

8.2 AUSBAU EINES GETRIEBES MIT HOHLABTRIEBSWELLE

- Die Vorrichtung zur axialen Feststellung des Getriebes ausbauen.
- Das Abziehen des Maschinenzapfens kann direkt an Ort und Stelle mit einer hydraulischen oder der in der Abbildung dargestellten Vorrichtung ausgeführt werden:



1 - Maschinenzapfen
2 - Hohlwelle
3 - Keil (nicht mitgeliefert)
4 - Gewindestange (nicht mitgeliefert)
5 - 4 Schrauben (nicht mitgeliefert)
6 - Absatzscheibe (nicht mitgeliefert)
7 - Reaktionsplatte (nicht mitgeliefert)

Während des Abziehens sind die in der Tabelle angegebenen Höchstwerte zu beachten und unbedingt Stöße oder Fehlausrichtungen zu vermeiden.

	Maximale Schubkraft [N]
HDP 60	25000
HDP 70	25000
HDP 80	40000
HDP 90	59000

8.3 AUSBAU EINES GETRIEBES MIT HOHLABTRIEBSWELLE

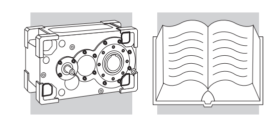
- Die Befestigungsschrauben der Reihe nach langsam lösen und schließlich die Schrumpfverbindung entfernen.
- Das Abziehen des Maschinenzapfens gemäß Beschreibung in Abschnitt 8.2 ausführen.

8.4 VERSCHROTTEN DES GETRIEBES

Dieser Arbeitsvorgang muss von Fachkräften und im Sinne der geltenden Gesetzte zur Arbeitssicherheit durchgeführt werden.
Nicht abbaubare Produkte, Schmieröle sowie nicht metallhaltige Komponenten (Gummi, PVC, Harze etc.) auf keinen Fall frei in die Umwelt gelangen lassen! Diese Materialien müssen gemäß den geltenden Umweltschutzgesetzen entsorgt werden.



Teile oder Komponenten, die augenscheinlich noch in gutem Zustand sind, dürfen dennoch nicht wiederverwendet werden, wenn sie bei von Fachpersonal durchgeführten Kontrollen und/oder beim Ersatz von Teilen als nicht mehr geeignet erklärt wurden.

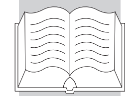
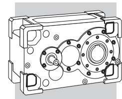


9 STÖRUNGEN UND ABHILFE

Die im Folgenden aufgeführten Informationen sollen bei der Auffindung und Behebung eventueller Störungen oder Fehlbetrieben helfen. In einigen Fällen können besagte Störungen auch auf die Maschine zurückzuführen sein, in die das Getriebe eingebaut wurde; die Störungsursache und die eventuelle Abhilfe muss daher in den technischen Unterlagen vom Hersteller der Maschine gesucht werden.

STÖRUNG	URSACHE	ABHILFE
Erhöhte Temperatur in den Lagern	Ölpegel zu niedrig	Öl bis zum vorgeschriebenen Pegel nachfüllen
	Öl zu alt	Öl wechseln
	Lager beschädigt	Eine autorisierte Werkstatt kontaktieren
Betriebstemperatur zu hoch	Ölpegel zu hoch	Ölpegel kontrollieren
	Öl zu alt	Öl wechseln
	Unreinheiten im Öl	Öl wechseln
Anormale Geräuschbildung während des Betriebs	Zahnräder beschädigt	Eine autorisierte Werkstatt kontaktieren
	Achsspiel der Lager zu hoch	Eine autorisierte Werkstatt kontaktieren
	Lager beschädigt oder abgenutzt	Eine autorisierte Werkstatt kontaktieren
	Äußere Ladung zu hoch	Die Werte der äußeren Last gemäß der Nenndaten im Verkaufskatalog korrigieren
	Unreinheiten im Öl	Öl wechseln
Anormale Geräuschbildung im Befestigungsbereich des Getriebes	Befestigungsschrauben locker	Die Schrauben auf das korrekte Anzugsmoment festziehen
	Befestigungsschrauben abgenutzt	Befestigungsschrauben ersetzen
Ölleckagen	Ölpegel zu hoch	Ölpegel kontrollieren
	Deckel oder Verbindungsstücke dichten nicht richtig ab	Eine autorisierte Werkstatt kontaktieren
	Dichtungen abgenutzt	Eine autorisierte Werkstatt kontaktieren
Das Getriebe funktioniert gar nicht oder nur schwerlich	Viskosität des Öls zu hoch	Öl wechseln (siehe Tabelle mit empfohlenen Schniermitteln)
	Ölpegel zu hoch	Ölpegel kontrollieren
	Äußere Ladung zu hoch	Die Übersetzung wieder dem vorbestimmten Einsatz angleichen
Die Welle im Ausgang dreht nicht, während der Motor jedoch in Betrieb ist	Zahnräder beschädigt	Eine autorisierte Werkstatt kontaktieren



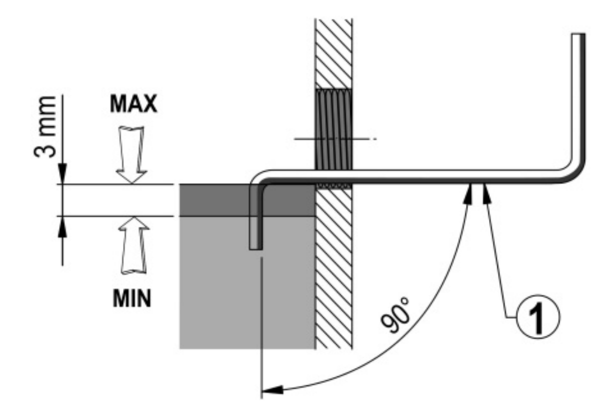
 

10 ANHANG 1

10.1 ÖLSTANDSMESSUNG BEI GETRIEBEN

SICHT-ÖLSTANDANZEIGER:
Zur Kontrolle des korrekten Schmiermittelstands ist auf die Mittellinie des Schauglases Bezug zu nehmen. Liegt der Ölstand unterhalb des unteren Teils des Schauglases, muss korrekt nachgefüllt und die Ursache der Ölstandabnahme festgestellt werden.

ÖLSTANDANZEIGER MIT ÜBERLAUFSCHUTZ:
Getriebe, die mit „Drywell“-Dichtvorrichtungen oder Labyrinthdichtungen ausgerüstet sind, verfügen nicht über Schauglas zur Ölstand-Sichtkontrolle, sondern sind mit Schraub-Ölstandanzeigern mit Überlaufschutz versehen.Vor der Durchführung der Kontrolle des Schmierstoffstandes zunächst die gelbe Serviceschraube auf dem Getriebe ausfindig machen. Die Schraube abnehmen und einen für diesen Durchmesser geeigneten Stab einführen, wie in der unten stehenden Darstellung gezeigt.
Sollte der gemessene Stand weiter als 3 mm vom Überlaufpunkt entfernt liegen, muss nachgefüllt und die Ursache des Standes ermittelt werden.



1) MERKE: SICHERSTELLEN, DASS DER MESSSTAB GUT AUF DEM GEWINDE DER BOHRUNG AUFLIEGT

11 ANHANG 2

11.1 ANHEBEN

⚠ Zum Anheben Hubösen, Hakenschrauben, Karabinerhaken, Schlingen, Seile, Haken, usw. einsetzen, die abgenommen wurden und für das zu hebende Gewicht geeignet sind.
Das Gewicht der zu bewegenden Produkte kann dem entsprechenden Verkaufskatalog entnommen werden.

⚠ Für das Anheben der Getriebe ist die Hubkette an den vier vorgesehenen Hubösen einzuhaken.
Die Gewinde an den Wellenenden dürfen auf keinen Fall zur Befestigung der Hub-Ringschrauben verwendet werden.

HDP 60 ... HDP 90
x4
B3
B6
B7
V5

HDP 60 ... HDP 90
x2
B3
B6
B7

HDP 60 - HDP 70
x4
V5

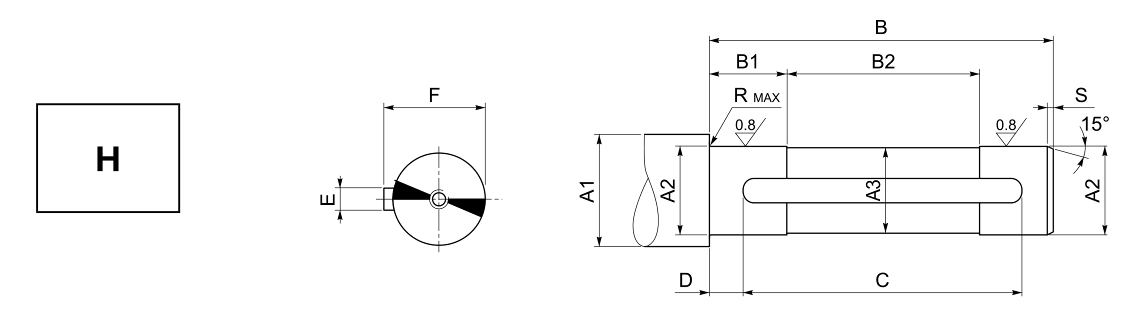
HDP 80 - HDP 90
x2
V5
V5

⚠ Verschiedene Zubehörteile (z.B. Verbindungsflansche, ...) und/oder am Getriebe angeschlossene Steuermotoren können eine spürbare Verlagerung des Schwerpunkts bewirken, wodurch die Stabilität beeinträchtigt wird.
In solchen Fällen ist u. U. ein weiterer Befestigungspunkt erforderlich.

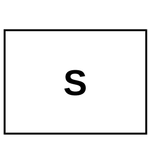
Während der Hubphasen darf die Schwingung der Ladung ± 15° nicht überschreiten.
Kommt es zu größeren Ausschwingungen, ist es empfehlenswert, den Vorgang zu unterbrechen und die für diese Art von Hebemanöver vorgeschriebenen Vorgänge zu wiederholen.

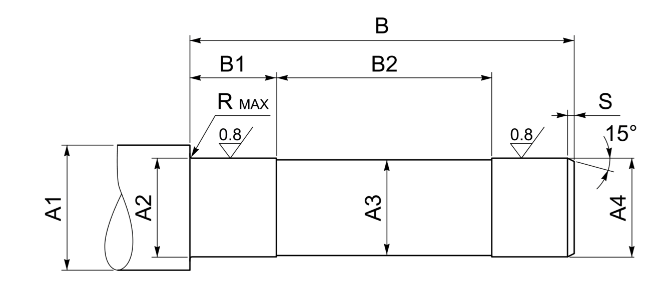
12 ANHANG 3

12.1 MASCHINENZAPFEN Serie HDP

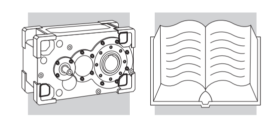


	A1	A2	A3	B	B1	B2	C	D	E	F	R	S	UNI6604
HDP 60	⩾ 78	70 h6	69	283	56	172	220	30	20 h9	74.5	2.5	2	20 x 12 x 220A
HDP 70	⩾ 89	80 h6	79	283	78	127	220	30	22 h9	85	2.5	2.5	22 x 14 x 220A
HDP 80	⩾ 104	95 h6	94	338	73	192	280	30	25 h9	100	2.5	2.5	25 x 14 x 280A
HDP 90	⩾ 121	110 h6	109	378	88	202	320	30	28 h9	116	2.5	2.5	28 x 16 x 320A





	A1	A2	A3	A4	B	B1	B2	R	S
HDP 60	⩾ 90	72 h7	69	70 g6	328	59	194	2.5	2.5
HDP 70	⩾ 104	82 h7	79	80 g6	332	77	174	2.5	2.5
HDP 80	⩾ 119	97 h7	94	95 g6	398	95	205	2.5	2.5
HDP 90	⩾ 136	112 h7	109	110 g6	440	87	273	2.5	2.5

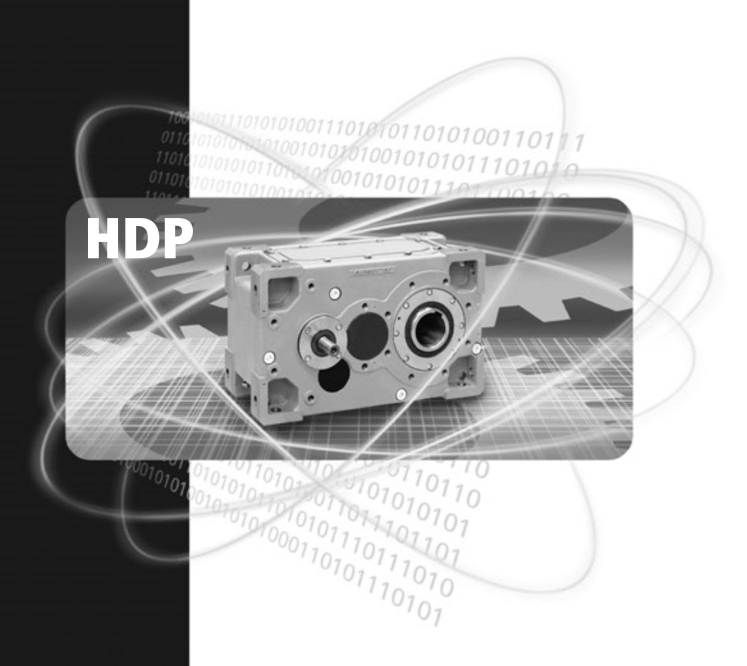


INDEX VON NEUAUSGABEN R0

DOKUMENT	ABSCHNITT	BESCHREIBUNG



INDUSTRY PROCESS
AND AUTOMATION SOLUTIONS



www.bonfiglioli.com

